

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①1 **DE 3931479 A1**

②1 Aktenzeichen: P 39 31 479.0  
②2 Anmeldetag: 21. 9. 89  
④3 Offenlegungstag: 4. 4. 91

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 41 F 13/42**  
B 41 F 21/00  
B 41 M 1/02  
B 41 N 3/00

DE 3931479 A1

⑦1 Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Appel, Werner, Dr., 6900 Heidelberg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	36 08 286 A1
DE	29 16 505 A1
DE	24 46 188 A1
US	28 04 417

Patentblatt 15.7.1954: Aktenzeichen M 6404, 15I, 8/03;

⑤4 Bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder und Bogenüberführungszylinder in  
Bogenoffsetdruckmaschinen für Schön- und Widerdruck

Während des Bogenlaufs durch eine Druckmaschine kommt die frisch bedruckte Bogenseite in direkten Kontakt mit den Bogenüberführungszylindern; bei Schön- und Widerdruck wird die frisch bedruckte Bogenseite nach einer Wendung zusätzlich auf die Druckzylinder der nachfolgenden Druckwerke angepreßt. Um dennoch mit einer konstant guten Qualität drucken zu können, muß dafür Sorge getragen werden, daß auf der Mantelfläche von Bogenüberführungszylindern und Druckzylindern möglichst wenig Druckfarbe aufgebaut wird. Es wird daher eine bogenführende Folie als Aufzug für diese Zylinder vorgeschlagen. Die Oberfläche dieser Folie ist strukturiert und mit einer oleophoben, verschleißfesten und inkompressiblen Siliconschicht versehen. Durch das gute Farbabzugsverhalten der Folie wird der Farbaufbau auf Bogenüberführungs- und Druckzylindern minimal.

DE 3931479 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine bogenführende Folie gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

Beim Schön- und Widerdruck wird die gerade bedruckte, noch feuchte Bogenseite nach der Bogenwendung auf die Bogenführungsfläche der Druckzylinder der nachfolgenden Druckwerke angepreßt. Entscheidend für eine konstant gute Druckqualität ist, daß möglichst wenig Farbe auf den Mantelflächen der nachfolgenden Druckzylinder und Bogenüberführungszylinder aufgebaut wird.

Vielfältige Anstrengungen wurden in der Richtung unternommen, eine Zylindermantelung mit einem möglichst geringen Farbannahme- und möglichst optimalen Farbabgabeverhalten zu schaffen. Als Ergebnis hervorzuheben ist der in der DE-PS 24 46 188 beschriebene Zylinderaufzug: Die bogenführende Mantelfläche von Gegendruckzylindern oder Bogenüberführungszylindern in Rotationsdruckmaschinen besitzt eine in Form von Kugelkalotten ausgebildete Struktur. Die Kugelkalotten sind gleichhoch und statistisch über die Oberfläche des Zylinderaufzugs verteilt. Die Oberflächenstrukturierung selbst dient einer Verringerung der Gegendruckfläche und damit einer Verringerung der Auflagefläche beim Widerdruck. Die gleiche Höhe der Kugelkalotten schafft eine gleichmäßige Gegendruckfläche, während die statistisch gleichmäßige Verteilung der Kugelkalotten der Gefahr einer Moiré-Bildung im Druck entgegenwirkt.

Um die Farbannahme von vorneherein möglichst gering zu halten, wird als Folienmaterial Nickel verwendet. Nickel besitzt die geforderten physikalischen und chemischen Eigenschaften: es ist farbabstoßend, verschleißfest und gegenüber den in einer Druckmaschine verwendeten Chemikalien weitgehend chemisch beständig.

Eine Verbesserung dieses Zylinderaufzugs wird in der DE-OS 29 16 505 vorgeschlagen: Auf die strukturierte Fläche einer aus beständigem, verschleißfestem und unachgiebigem Material gefertigten Trägerschicht mit gutem Farbabgabeverhalten (beispielsweise Nickel) wird zusätzlich eine dünne, die Mikrorauheit ausgleichende Chromschicht aufgebracht. Hierdurch wird einerseits die Lebensdauer der Folie um die Standzeit der Chromschicht verlängert, andererseits wird die in gewissen Zeitabständen notwendige Reinigung der Folie durch ihre glattere Oberfläche erleichtert.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß das Farbabgabeverhalten von Chrom und Nickel besonders ausgeprägt ist, nachdem der Zylinderaufzug mit einem Plattenreiniger behandelt wurde. Weitergehende Versuche in dieser Richtung bestätigen, daß die "farbabstoßenden" Eigenschaften dieser Metalle nur in Verbindung mit dem im Offsetdruck unerläßlichen Wischwasserzusatz auftreten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Zylinderaufzug für einen Druckzylinder zu schaffen, der sowohl durch seine Oberflächenstruktur als auch durch die geringe Oberflächenspannung des Beschichtungsmaterials den Farbaufbau verhindert.

Gelöst wird die Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 2.

Das geringe Farbannahme- und das gute Farbabgabeverhalten einer Oberfläche ist sowohl von der Oberflächenstrukturierung als auch von der Wahl des Oberflächenmaterials abhängig. Bei der Erfindung wurde einmal die bewährte Strukturierung des Zylinderauf-

zugs in Form der gleichhohen, statistisch gleichmäßig über die Oberfläche verteilten Kugelkalotten gewählt. Diese Strukturierung ist besonders vorteilhaft, wenn die Folie als Aufzug für Druckzylinder verwendet wird. Die Erfindung liegt weiterhin darin, daß die bogenführende Fläche (beispielsweise mit Sandstrahlen) aufgeraut ist. Beide Strukturierungen dienen einer Oberflächenverringern und damit einer Verringerung der Berührungsfläche zwischen frisch bedruckter Bogenseite und Zylindermantelfläche. Neben den bereits beschriebenen Vorzügen der Strukturierung des Zylinderaufzugs spielt das Material des Aufzugs im Hinblick auf das gewünschte schlechte Farbannahme-, bzw. gute Farbabgabeverhalten eine wichtige Rolle. Diese gewünschten Eigenschaften sind um so ausgeprägter, je geringer die Oberflächenspannung des Beschichtungsmaterials ist. Deshalb wurde Silikon ausgewählt. Die Oberflächenspannung von Silikon ist nur etwa halb so groß wie die von Chrom.

Diese Eigenschaft von Silikon ist bekannt. Wie den UGRA-Mitteilungen Nr. 1, 1984 zu entnehmen ist, werden Silikon-Kautschuk-Druckplatten im wasserlosen Offsetdruck verwendet. Im wasserlosen Offsetdruck lassen sich befriedigende Druckergebnisse nur erreichen, wenn die Oberflächenspannung der Nicht-Bildflächen, die nach der Belichtung weiterhin die ursprüngliche Beschichtung aus Silikon-Kautschuk tragen, gering ist und wenn die polaren Anteile der Nicht-Bildflächen und der Druckfarben nahezu gleich sind. Dieses Druckverfahren läßt sich deshalb nur unter der Verwendung von Spezialfarben durchführen.

Silikon hat weiterhin den Vorzug, daß seine chemischen und physikalischen Eigenschaften in weitem Rahmen modifiziert werden können. Hervorzuheben sind hier die für die Erfindung wesentlichen Merkmale: Verschleißfestigkeit, chemische Beständigkeit gegenüber den im Druckprozeß angewendeten Chemikalien und Inkompressibilität — eine Grundvoraussetzung für die Verwendung von Silikon als Beschichtungsmaterial für Druckzylinder.

Als vorteilhafte Ausgestaltung ist vorgesehen, als Trägermaterial Nickel, Chrom oder Kunststoff zu verwenden. Das Aufbringen der Silikonbeschichtung auf die strukturierte Folie bietet den Vorteil, daß die glatte Oberfläche sich schneller und besser reinigen läßt als die etwas rauhere Trägerschicht.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird auf mehrere Trägerschichten aus farbabzugsfreudigen Materialien (beispielsweise Chrom oder Nickel) zusätzlich eine Silikonbeschichtung aufgebracht. Neben der größeren Stabilität wird hierdurch eine erhebliche Verlängerung der Standzeit der Folie erreicht. Ein gutes Farbabzugsverhalten der Farbe bleibt selbst dann noch erhalten, wenn Bereiche der Silikonschicht durch Verschleiß abgetragen werden.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß die Kugelkalotten, bzw. die aufgeraute Fläche, materialeinheitlicher Teil einer Silikonfolie sind, wobei die bogenführende Folie direkt auf dem Druckzylinder befestigt ist oder über eine Spannvorrichtung auf den Druckzylinder aufgespannt werden kann.

Die Erfindung wird im folgenden durch ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt der strukturierten Fläche einer bogentragenden Folie nach der Erfindung und

Fig. 2 den Schnitt II, II durch diesen Folienausschnitt. In Fig. 1 ist eine Draufsicht auf die strukturierte Fläche

che 1 der bogenführenden Folie 2 dargestellt. Die Struktur der bogenführenden Folie 2 wird durch die Kugelkalotten 3 hervorgerufen, die statistisch gleichmäßig über die Fläche verteilt sind. Statistisch gleichmäßig bedeutet, daß auf einer Flächeneinheit im Mittel die gleiche Anzahl von Kugelkalotten 3 zu finden ist. Da die Verteilung der Kugelkalotten 3 auf der bogenführenden Folie 2 nur statistisch gesehen gleichmäßig ist, wird durch diese Strukturierung einer Moiré-Bildung im Druck entgegengewirkt. Eine exakt gleiche Verteilung der Kugelkalotten 3 pro Flächeneinheit birgt die Gefahr, daß die Auflagepunkte mit den gleichmäßig verteilten Rasterpunkten des Druckes derart superponieren, daß es zu einer Bildung von Mustern im Druckerzeugnis kommt.

Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, sind die Kugelkalotten 3 alle gleich hoch. Die Kuppen der Kugelkalotten 3 bilden eine gleichmäßige Gegendruckfläche 4, da sie eine ausgezeichnete Abstützung des auf der anderen Seite zu bedruckenden Bogens darstellen. Diese Anordnung der Kugelkalotten 3 verhindert außerdem das vorzeitige Abnutzen vorstehender Tragflächen.

Die bogenführende Folie 2 besteht, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, aus zwei Schichten, nämlich der Trägerschicht 5, die entweder aus Nickel, Chrom oder Kunststoff besteht und einer Silikonbeschichtung 6. Diese Ausführungsform der Erfindung hat den Vorteil, daß die Oberfläche wesentlich glatter wird, als die ursprünglich beispielsweise von einem Glasperlentuch abgeformte Trägerschicht 5. Es wird gewährleistet, daß eine solche bogentragende Folie 2 vom Beginn der Nutzung an ein gleichgutes Farbabgabeverhalten erzielt wird.

#### Teileliste

1 Strukturierte Fläche	35
2 Bogenführende Folie	
3 Kugelkalotte	
4 Gegendruckfläche	
5 Trägerschicht	
6 Silikonbeschichtung	40

#### Patentansprüche

1. Bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder und Bogenüberführungszylinder in Bogenoffset-Druckmaschinen für Schön- und Widerdruck, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Bogen tragende Oberfläche der Folie (2) mit statistisch gleichmäßig verteilten, gleich hohen Kugelkalotten (3) versehen ist, die Folie (2) aus mindestens einer chemisch beständigen, verschleißfesten und inkompressiblen Trägerschicht (5) besteht, und daß auf der strukturierten Fläche (1) der Trägerschicht (5) eine Silikonbeschichtung (6) aufgebracht ist.
2. Bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder und Bogenüberführungszylinder in Bogenoffset-Druckmaschinen für Schön- und Widerdruck, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Bogen tragende Oberfläche der Folie aufgeraut ist, die Folie (2) aus mindestens einer chemisch beständigen, verschleißfesten und inkompressiblen Trägerschicht (5) besteht, und daß auf der strukturierten Fläche (1) der Trägerschicht (5) eine Silikonbeschichtung (6) aufgebracht ist.

3. Bogenführende Folie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerschicht aus einem farbabzugsfreudigen Material wie Chrom oder Nickel besteht.

4. Bogenführende Folie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Kunststoff als Trägerschicht (5) verwendet wird.

5. Bogenführende Folie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bogenführende Folie (2) aus Silikon gefertigt ist.

6. Bogenführende Folie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf zwei Trägerschichten (5) aus Nickel und Chrom zusätzlich eine Silikonbeschichtung (6) aufgebracht wird.

7. Bogenführende Folie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (2) direkt oder über eine Spannvorrichtung auf dem Zylinder befestigt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

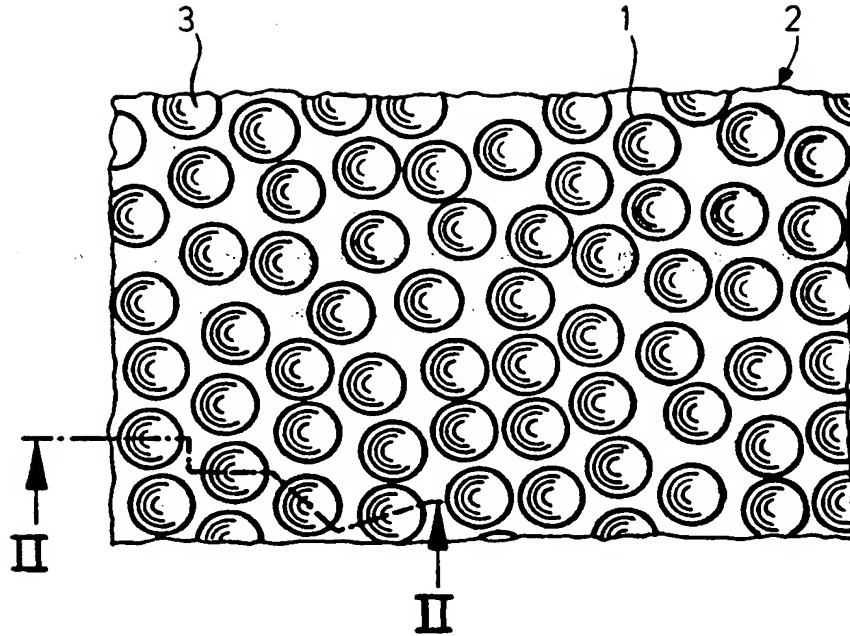


Fig. 2

